Hoja de Datos

Cargas Electrónicas DC Programables Modulares

Serie MDL



La Serie MDL de BK Precisión son cargas electrónicas DC programables con sistema modular multicanal. Seis módulos diferentes de cargas DC programables con un rango de 200 W a 600 W, brindan al usuario la flexibilidad de probar desde fuentes de alimentación AC/DC de salida múltiple a baterías, células combustibles y rayos fotovoltaicos.

El marco principal posee cuatro ranuras que pueden ser configuradas con cualquier variedad de módulos hasta 2400 W (y de 4800 W con la extensión del marco principal). Los módulos de alta funcionalidad de la Serie MDL son capaces de operar en los modos de corriente constante (CC), voltaje constante (CV), resistencia constante (CR), poder constante (CW), e impedancia constante (CZ, utilizando la tecnología DSP para simular cargas no-lineares y un comportamiento realístico de cargas.

Permite fácilmente editar los parámetros de las cargas tales como los de voltaje, corriente, velocidad de respuesta, y ancho desde el panel frontal. Aumente su productividad almacenando los parámetros de prueba en cualquiera de las 101 memorias para recuperarlos de inmediato. La Serie MDL brinda una resolución de 16-bits así como numerosos modos de protección y un sistema de auto prueba al momento del encendido para asegurar mediciones confiables.

Para comunicación remota, la Serie MDL brinda estándar interfaces LAN, USB (Compatible con USBTMC), RS232, y GPIB que soportan comandos de protocolo SCPI.

Módulos	MDL200	MDL252	MDL302	MDL305	MDL400	MDL505	MDL600
Poder	200 W	*250 W/ 50 W	300 W/ 300 W	300 W	400 W	500 W	600 W
Operación de Voltaje	80 V	80 V	80 V	500 V	80 V	500 V	80 V
Rango de Corriente	40 A	20 A	45 A	20 A	60 A	30 A	120 A
No. of Canales	1	2	2	1	1	1	1

* El modelo MDL252 es un módulo de carga de 250 W canal dual, que soporta una configuración de poder flexible única. El usuario puede asignar hasta 250 W en cualquier canal, hasta un total de 300 W (por ej. 50 W/250 W, 250 W/50 W, 150 W/150 W), remplazando así varios módulos de canal dual con poder de distribución fijo.



Características & Beneficios

- Rango de poder de hasta 2400 W
- Rango de voltaje de hasta 500 V
- Rango de corriente de hasta 120 A
- Modos de operación CC/CV/CR/CW/CZ
- Módulos removibles para fácil configuración del sistema
- Respalda hasta 16 canales con la extensión del marco principal
- Opera módulos idénticos en modo paralelo para aplicaciones de alta corriente
- Función de sincronización de carga (ON/OFF)
- Interfaces estándar LAN, GPIB, USB, y RS-232 con respaldo de protocolos USBTMC/SCPI
- Control analógico para monitoreo de corriente
- Modo transitorio de hasta 25 kHz
- Modo lista (modo de secuencia) – ancho mínimo de 20 μs pasos con 84 pasos programados por el usuario
- Velocidad de respuesta ajustable en modo CC
- Sistema de 16-bits de mediciones de voltaje y corriente brindando alta resolución de 0.1 mV y 0.01 mA
- Función de prueba automática
- 101 posiciones de memoria para guardar y recordar configuraciones de parámetros
- Sensado remoto
- Protección de OVP/OCP/OPP/OTP y voltaje reverso



▲ Panel Frontal

Pantalla VFD Brillante

Llaves del Panel Modular

Perilla de Ajuste

Llaves de Función para el Marco Principal

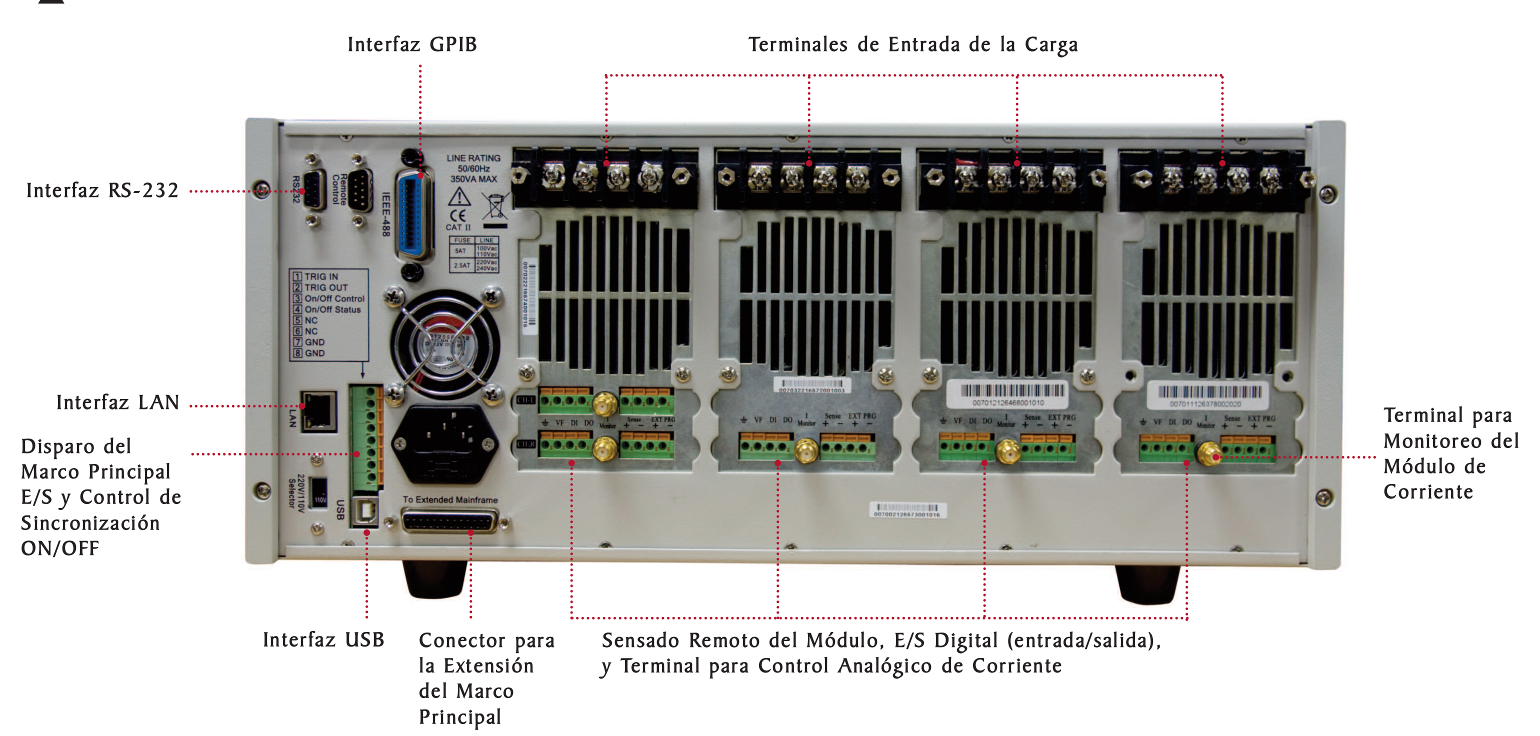
Teclado Numérico

Llave de Poder

Módulos

Marco Principal

▲ Panel Posterior



Las Herramientas que Usted Necesita

Arquitectura de Alto Rendimiento

Equipada con un microprocesador de muy alto rendimiento en cada marco principal y módulo, la Serie MDL de cargas electrónicas DC programable utiliza una arquitectura paralela que brinda una medición de alta velocidad. En adición, la operación de carga simultánea ON/OFF puede ser perconfigurada a través del panel frontal, la terminal de control analógico, o comandos remotos SCPI. Esta configuración le permite al sistema controlar los módulos de manera sincronizada y aumentar la productividad en las pruebas.

Poderosas Interfaces para Comunicación

El marco principal de la Serie MDL ofrece al usuario todas las opciones de prueba para comunicación remota. Para establecer una comunicación de datos a través de los protocolos estándar SCPI y USBTMC, conéctese vía GPIB, Ethernet, USB o RS232 para controlar todos los módulos de cargas electrónicas desde una PC.

Diseño Modular

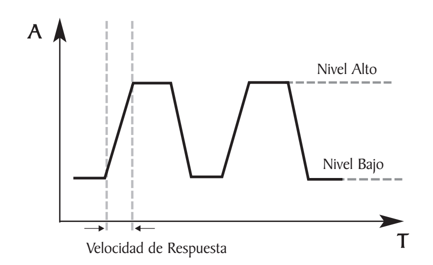
Con un diseño de módulos removibles, usted puede seleccionar módulos de carga adecuados para modificar el sistema de acuerdo a sus requerimientos. Este diseño permite el uso de canales múltiples y es ideal para la prueba de varias unidades, especialmente fuentes de poder con múltiples salidas. Al mismo tiempo, todos los módulos de carga pueden ser configurados para trabajar independientemente. Todos los módulos de carga, incluyendo los de alto poder de 500 W y 600 W pueden encajar en una ranura. A diferencia de los modelos competidores que requieren dos ranuras para módulos de alto poder, la Serie MDL ofrece un factor de forma de una ranura para todos los módulos.

Velocidad de Respuesta Ajustable

En el modo de corriente constante, el usuario puede controlar el rango o inclinación del cambio de corriente en una prueba de respuesta transitoria. Permite ajustar la velocidad de respuesta tan baja como 0.0001 A/μs o tan rápida como 2.5 A/μs, dependiendo del módulo y del rango de corriente seleccionado.

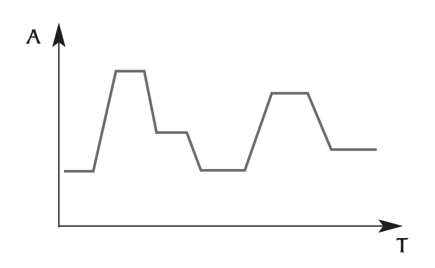
Operación Transitoria

La operación transitoria habilita el módulo para cambios periódicos entre dos niveles de carga. Las características de regulación y de transición pueden ser evaluadas monitoreando el voltaje de salida de la fuente bajo variadas combinaciones de niveles de carga, ciclo de trabajo y velocidad de respuesta. La Serie MDL puede simular estas condiciones hasta 25 kHz.



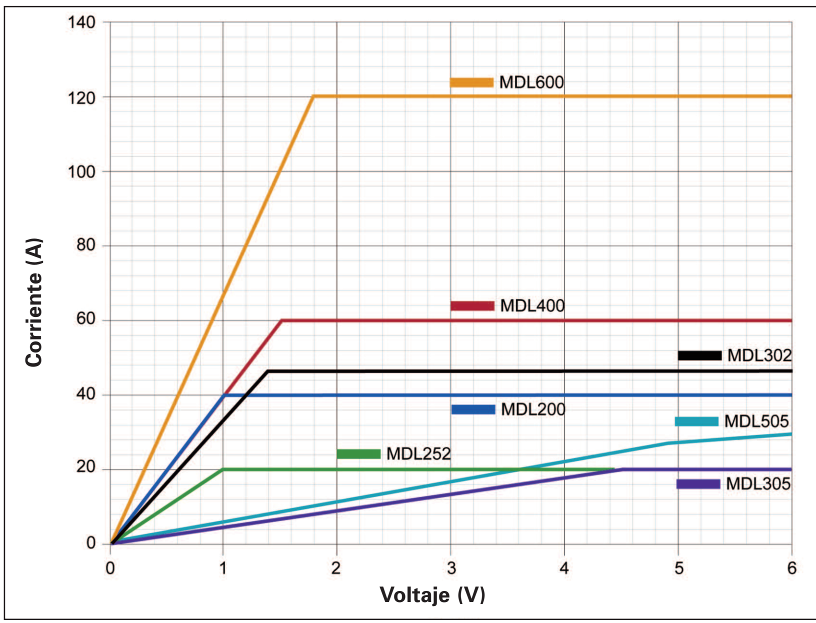
Modo de Lista

No limitado sólo a cambios entre dos niveles, el modo de lista permite generar secuencias de cambios de entrada más complejos con varios niveles diferentes. Permite guardar hasta 7 grupos de archivos de listas en el marco principal. Cada lista puede contener hasta 84 pasos con un ancho de tiempo mínimo de 20 μs por paso.



Operación de Bajo Voltaje

La Serie MDL puede operar en voltajes bajos para aplicaciones tales como las de prueba de celdas combustibles y solares.



Voltaje mínimo típico operando a completa escala

MDL200	MDL252	MDL302	MDL305	MDL400	MDL505	MDL600
1 V	1 V	1.4 V	4.5 V	1.5 V	5.4 V	1.8 V

Modo de Prueba Automática

La Serie MDL puede ejecutar múltiples prueba de secuencias a través de todos los canales. Estas secuencias pueden ser ejecutadas en cascada, y cada canal puede ser programado con valores de límite superiores e inferiores. Cuando aplicado a pruebas de producción automática, usted puede fácimente juzgar si los parámetros de prueba de sus dispositivos están dentro de los límites específicados y ajustar su proceso de acuerdo al veredicto pasa/no pasa.

Especificaciones

Modelo		MDL200	MDL252	MDL302	MDL305	MDL400	MDL505	MDL600
Rangos de Entrada								
Voltaje de Entrada		0-80 V	0-80 V	0-80 V	0-500 V	0-80 V	0-500 V	0-80 V
Corriente de Entrada	Baja	0-4 A	0-3 A	0-4.5 A	0-3 A	0-6 A	0-3 A	0-12 A
	Alta	0-40 A	0-20 A	0-45 A	0-20 A	0-60 A	0-30 A	0-120 A
Poder de Entrada		200 W	250 W / 50 W [1]	300 W / 300 W	300 W	400 W	500 W	600 W
Canales		1	2	2	1	1	1	1
Voltaje de Operación Mínimo	Baja	0.10 V en 4 A	0.15 V en 3 A	0.14 V en 4.5 A	0.7 V en 3 A	0.15 V en 6 A	0.54 V en 3 A	0.18 V en 12 A
	Alta	1 V en 40 A	1 V en 20 A	1.4 V en 45 A	4.5 V en 20 A	1.5 V en 60 A	5.4 V en 30 A	1.8 V en 120 A
Modo de Voltaje Constante (CV)								
Rango	Baja	0-18 V						
	Alta	0-80 V	0-80 V	0-80 V	0-500 V	0-80 V	0-500 V	0-80 V
Resolución	Baja	1 mV						
	Alta	10 mV						
Exactitud	Baja	± (0.05 % + 0.02 % F.S.)		± (0.05 % + 0.025 % F.S.)	± (0.05 % + 0.02 % F.S.)			
	Alta	± (0.05 % + 0.025 % F.S.)						
Modo de Corriente Constante (CC)								
Exactitud	Baja	0-4 A	0-3 A	0-4.5 A	0-3 A	0-6 A	0-3 A	0-12 A
	Alta	0-40 A	0-20 A	0-45 A	0-20 A	0-60 A	0-30 A	0-120 A
Resolución	Baja	0.1 mA					1 mA	0.1 mA
	Alta	1 mA					10 mA	1 mA
Exactitud	Baja	± (0.05 % + 0.05 % F.S.)						± (0.05 % + 0.1 % F.S.)
	Alta	± (0.05 % + 0.05 % F.S.)						± (0.1 % + 0.1 % F.S.)
Modo de Resistencia Constante (CR)								
Rango	Baja	0.05 Ω-10 Ω	0.05 Ω-10 Ω	0.05 Ω-10 Ω	0.25 Ω-10 Ω	0.05 Ω-10 Ω	0.2 Ω-10 Ω	0.2 Ω-10 Ω
	Alta	10 Ω-7.5 kΩ						
Resolución		16-bit						
Exactitud	Baja	± (0.01 % + 0.08 % F.S.)						
	Alta	± (0.01 % + 0.0008 % F.S.)						
Modo de poder Constante (CW)								
Rango		200 W	250 W	300 W	300 W	400 W	500 W	600 W
Resolución		10 mW						
Exactitud		± (0.2 % + 0.2 % F.S.)						
Modo Transitorio (Modo CC)								
T1&T2		20 us-3600 s / Res: 5 μs-10 ms						
Exactitud		5 μs+100 ppm						
Velocidad de Respuesta [2]	Baja	0.0001-0.25 A / μs	0.0001-0.2 A / μs	0.0001-0.25 A / μs	0.0001-0.1 A / μs	0.0001-0.25 A / μs	0.0001-0.1 A / μs	0.0001-0.25 A / μs
	Alta	0.001-2.5 A / μs	0.001-2 A / μs	0.001-2.5 A / μs	0.001-1 A / μs	0.001-2.5 A / μs	0.001-1 A / μs	0.001-2.5 A / μs

[1)] MDL252: El usuario puede asignar hasta 250 W a cualquier canal hasta un total de 300 W (por ej. 50 W/250 W, 250 W/50 W, 150 W/150 W).

[2)] Las especificaciones de la velocidad de respuesta no son garantizadas, pero son descripciones de un desempeño típico. El tiempo de transición actual está definido como el tiempo en el cual la entrada cambia los valores de corriente programados de 10% a 90%, o viceversa. En caso de un cambio muy grande de carga, por ejemplo desde "no carga" a "carga completa", el tiempo transitorio actual va a ser más grande que el tiempo esperado. La carga ajusta automáticamente la velocidad de respuesta para encajar dentro del rango (alto o bajo) más cercado al valor programado.

Especificaciones

Modelo		MDL200	MDL252	MDL302	MDL305	MDL400	MDL505	MDL600
Lectura de Voltaje								
Rango	Baja	0-18 V						
	Alta	0-80 V	0-80 V	0-80 V	0-500 V	0-80 V	0-500 V	0-80 V
Resolución	Baja	0.1 mV	0.1 mV	0.1 mV	1 mV	0.1 mV	1 mV	0.1 mV
	Alta	1 mV	1 mV	1 mV	10 mV	1 mV	10 mV	1 mV
Exactitud		± (0.025 % + 0.025 % F.S.)						
Lectura de Corriente								
Rango	Baja	0-4 A	0-3 A	0-4.5 A	0-3 A	0-6 A	0-3 A	0-12 A
	Alta	0-40 A	0-20 A	0-45 A	0-20 A	0-60 A	0-30 A	0-120 A
Resolución	Baja	0.01 mA	0.01 mA	0.01 mA	0.01 mA	0.1 mA	0.01 mA	0.1 mA
	Alta	0.1 mA	0.1 mA	0.1 mA	0.1 mA	1 mA	0.1 mA	1 mA
Exactitud	Baja	± (0.05 % + 0.05 % F.S.)						± (0.05 % + 0.1 % F.S.)
	Alta	± (0.05 % + 0.05 % F.S.)						± (0.1 % + 0.1 % F.S.)
Lectura de Poder								
Rango		200 W	250 W	300 W	300 W	400 W	500 W	600 W
Resolución		10 mW						
Exactitud		± (0.2 % + 0.2 % F.S.)						
Protección de Rango								
OPP		200 W	250 W	310 W	300 W	400 W	500 W	600 W
OCP	Baja	4.4 A	3.3 A	5 A	3.3 A	6.6 A	3.3 A	13.2 A
	Alta	44 A	22 A	50 A	22 A	66 A	33 A	132 A
OVP		82 V	82 V	82 V	510 V	82 V	510 V	82 V
OTP		185 ºF (85 ºC)						
General								
Cortocircuito								
Corriente (CC)	Baja	4 A	3 A	5 A	3 A	6 A	3 A	12 A
	Alta	40 A	30 A	50 A	20 A	60 A	30 A	120 A
Voltaje (CV)		0 V						
Resistencia (CR)		25 mΩ	50 mΩ	30 mΩ	220 mΩ	25 mΩ	180 mΩ	15 mΩ
Terminal de Entrada de a Impedancia		300 kΩ	300 kΩ	300 kΩ	1 MΩ	300 kΩ	1 MΩ	300 kΩ
Seguridad		EN61010-1:2001, EU Directiva de Bajo Voltaje 2006/95/EC						
Compatibilidad Electromagnética		Cumple Directivas EMC 2004/108/EC, EN 61000-3-2:2006, EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005 EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11, EN 61326-1:2006						
Dimensiones (An x Al x Pr)		3.2" x 7.2" x 22.6" (82 x 183 x 573 mm)						
Peso		11 lbs (5 kg)						

Garantía de Tres Años

Especificaciones del Marco Principal

Número de Ranuras	Poder de Entrada	Temperatura de Operación	Temperatura de Almacenamiento	Humedad
4	110/220 V ±10%, 50/60 Hz	32 a 104 ºF (0 a 40 °C)	14 a 140 ºF (-10 a 60 °C)	Uso en Interiores, ≤95%

Nota: Aplica al marco principal MDL001 y la extensión MDL002 del marco principal

Especificaciones Mecánicas

Modelo	Tipo	Dimensiones (Al x An x Pr)	Peso
MDL001	Marco Principal	17.5" x 7.2" x 21.6" (445 x 183 x 549 mm)	34 lbs (15.4 kg)
MDL002	Extensión del Marco Principal	17.5" x 7.2" x 21.6" (445 x 183 x 549 mm)	34 lbs (15.4 kg)
MDL200	Módulo	3.2" x 7.2" x 22.6" (82 x 183 x 573 mm)	11 lbs (5 kg)
MDL252	Módulo	3.2" x 7.2" x 22.6" (82 x 183 x 573 mm)	11 lbs (5 kg)
MDL302	Módulo	3.2" x 7.2" x 22.6" (82 x 183 x 573 mm)	11 lbs (5 kg)
MDL305	Módulo	3.2" x 7.2" x 22.6" (82 x 183 x 573 mm)	11 lbs (5 kg)
MDL400	Módulo	3.2" x 7.2" x 22.6" (82 x 183 x 573 mm)	11 lbs (5 kg)
MDL505	Módulo	3.2" x 7.2" x 22.6" (82 x 183 x 573 mm)	11 lbs (5 kg)
MDL600	Módulo	3.2" x 7.2" x 22.6" (82 x 183 x 573 mm)	11 lbs (5 kg)

Accesorios Estándar

Marcos Principales	Cable de alimentación, manual del usuario, cable de extensión del marco principal (sólo MDL002)
Módulo	Certificado de calibración y reporte de prueba

Accesorios Opcionales

Kit de estante montable IT-E153 para los marcos principales MDL001 y MDL002